

## Лекция №6.

### Тема: Биологические основы охраны здоровья человека

#### План

1. Биологические основы охраны здоровья человека.
2. Экологическая эпидемиология.
3. Эпидемии и пандемии.
4. Инфекционные заболевания.
5. Организмы-переносчики возбудителей заболеваний.
6. Эколого-эпидемиологическая характеристика паразитарных систем.

В настоящее время наличие взаимосвязей между загрязнением окружающей среды и состоянием здоровья населения не вызывает сомнения. Воздействие загрязненной окружающей среды на здоровье населения является предметом изучения различных дисциплин.

- **экологическая патология** изучает особенности течения заболевания или другие патологические процессы в организме человека на индивидуальном уровне в связи с воздействием неблагоприятных факторов окружающей среды;
- **экологическая генетика** - воздействие этих факторов на генетический аппарат человека;
- **экологическая иммунология** - изменения в иммунной системе организма;
- **экологическая пульмонология** - особенности течения заболеваний органов дыхания при воздействии загрязненного воздуха и т. д.

Причины возникновения и условия распространения заболеваний среди населения изучает **эпидемиология**, которая подразделяется на эпидемиологию инфекционных и неинфекционных заболеваний. Выделяют **экологическую эпидемиологию** как науку, которая устанавливает количественные зависимости между неблагоприятными факторами окружающей природной среды и состоянием здоровья населения.

Экологическая эпидемиология тесно связана с такими родственными дисциплинами, как эпидемиология неинфекционных заболеваний (онкологических, сердечно-сосудистых), эпидемиология инфекционных заболеваний, эпидемиология профессиональных заболеваний, гигиена окружающей среды, общественное здравоохранение, социальная гигиена и организация здравоохранения, гигиена питания, гигиена труда, профилактическая медицина, экологическая токсикология, экологическая патология и др.

Для экологической эпидемиологии характерен популяционный уровень изучения биологических ответов на воздействие загрязненной окружающей среды. Факторы окружающей среды, влияющие на здоровье населения и исследуемые экологической эпидемиологией, различны: загрязнение атмосферного воздуха, питьевой воды, почвы, продуктов питания, шум, искусственная и естественная радиация, электромагнитные поля.

### ***Основные этапы развития эпидемиологии***

Исторический период	Исследователи	Суть научных достижений
Более 2000 лет назад	Гиппократ	Время появления эпидемиологии, высказана идея влияния факторов окружающей среды на возникновение заразных болезней
XVI в.	Д. Фракасторо	Учение о сущности, путях распространения и лечении заразных болезней
1724-1810 гг.	Д.С. Самойлович	Формирование эпидемиологии как науки в России, изучаются распространение и меры борьбы с чумой на юге России
Конец XIX-начало XX в.	Л. Пастер, Р. Кох, И. И. Мечников, Д. И.	Доказана инфекционная природа эпидемий, установлены возбудители многих инфекционных заболеваний

	Ивановский	
1866-1929 гг.	Д. Заболотный	К. В 1920 г. в Одессе основана первая самостоятельная кафедра эпидемиологии, первая в России книга «Основы эпидемиологии», учение о природной очаговости чумы
1887-1979 гг.	Л. В. Громашевский(ученик Д. К. Заболотного)	Учение о механизмах передачи инфекций
1884-1965 гг.	Е. Н. Павловский	Учение о природной очаговости трансмиссивных инфекций
1921-1996 гг.	В. Д. Беляков	Теория саморегуляции паразитарных систем

Эпидемиология изначально развивалась как наука об инфекционных болезнях. **Эпидемиология инфекционных болезней** - наука, изучающая закономерности возникновения, распространения и профилактики заразных болезней человека.

**Эпидемиология** рассматривает такие проблемы, как сохранение возбудителя в природе, формирование коллективного иммунитета, влияние человеческой деятельности на распространение инфекции, эволюция инфекционных болезней и возникновение новых возбудителей.

В зависимости от путей распространения инфекции восприимчивое население может быть защищено, если исключить его контакт:

- с уже заболевшими лицами;
- с переносчиками возбудителя, такими, как комары, блохи или вши;
- с объектами, передающими инфекцию, например водой, которая может быть загрязнена возбудителем;
- с животными, которые служат резервуаром инфекции, например крысами.

Если население какой-либо части света избавлено от контакта с данной инфекцией в течение продолжительного времени, в нем значительно возрастает число лиц, восприимчивых к соответствующему возбудителю. Появившись, инфекция может почти одновременно поразить население обширных зон, вызывая массовые эпидемии. Такое распространение заболевания называют пандемией. Подобный процесс возможен также в том случае, когда восприимчивое население встречается с новым возбудителем инфекции.

Таким образом, **эпидемия** - массовое поражение всего населения или отдельных его контингентов инфекционной (паразитарной) болезнью. Различают также эпидемические вспышки или групповые заболевания (семейные, школьные, производственные и др.). **Пандемия** (глобальная эпидемия) - перешедшая границы государства и охватившая большое число стран эпидемия.

Особенности распространения различных инфекционных болезней позволили выделить отдельные типы эпидемий (водные, пищевые, воздушно-капельные, контактно-бытовые, трансмиссивные) отличающихся рядом своеобразных черт. Такое разделение способствует рациональному выбору защитных мер при каждом типе эпидемий.

Основу эпидемического процесса составляют следующие его звенья: источник инфекции, механизм передачи и восприимчивый организм.

**Источником инфекции** называют объект естественного пребывания и размножения возбудителя, естественная среда его обитания, обеспечивающая сохранение паразита как вида.

Источником инфекции могут являться сам человек, другие живые организмы, абиотическая внешняя среда. С позиций заразности степень опасности больного для окружающих людей в различные периоды заболевания неодинакова. Возбудители инфекционных заболеваний в процессе эволюции выработали надежный механизм смены индивидуального хозяина, обеспечивающий их сохранение как вида.

**Механизм передачи** - это способ передачи возбудителя из зараженного организма в восприимчивый организм: выведение возбудителя из организма хозяина в окружающую среду; пребывание возбудителя в объектах окружающей среды; внедрение возбудителя в новый восприимчивый организм.

В естественных условиях существует четыре основных механизма передачи возбудителя инфекции: фекально-оральный (при кишечных инфекциях), аэрозольный (при инфекциях дыхательных путей), трансмиссивный (при кровяных инфекциях), контактный (при инфекциях наружных покровов). Эти механизмы осуществляют передачу возбудителей инфекционных болезней между особями одного поколения («горизонтальная передача»). Известен также «вертикальный механизм передачи», обеспечивающий переход возбудителя от матери к плоду, то есть от одного поколения к другому.

По экологическому принципу, то есть в зависимости от того, является ли основной средой обитания возбудителя организм человека, животного или объекты окружающей среды, все инфекционные болезни классифицируются на три группы.

Классификация инфекционных заболеваний по экологическому признаку

Название группы заболеваний	Характерные особенности	Примеры
Антропонозы	Резервуаром возбудителя является организм человека	Корь, брюшной тиф
Зоонозы	Естественным резервуаром возбудителя является организм животных, но к которым восприимчив и сам человек	Сибирская язва, бешенство, чума

Сапронозы	Резервуаром возбудителя являются различные объекты окружающей среды (вода, почва, растительные и другие субстраты)	Легионеллез
-----------	--	-------------

**Природный очаг болезни** - это наименьшая часть одного или нескольких географических ландшафтов, населенных восприимчивыми к данной инфекции дикими теплокровными животными и членистоногими переносчиками, среди которых циркуляция возбудителя протекает неопределенно долго за счет непрерывного эпизоотического процесса.

Инфекционные (паразитарные) болезни, существование возбудителей которых поддерживается за счет циркуляции их в природных очагах, называются *природно-очаговыми заболеваниями*. Человек заражается природно-очаговой болезнью, попадая на территорию природного очага, и является временным хозяином.

**Эпидемический очаг** - это коллектив (группа людей, микропопуляция), в котором выявлен инфекционный больной (больные) и имеется угроза распространения данной инфекции среди членов этого коллектива.

**Паразитарная система** - это взаимодействие популяций разных биологических видов, один из которых является паразитическим.

**Медицинская протозоология** изучает паразитов человека из типа Простейшие. Различают четыре основных класса простейших, имеющих медицинское значение: Саркодовые, Жгутиковые, Инфузории и Споровики. Паразитизм среди простейших распространен очень широко. Они могут обитать практически во всех органах человека. Отдельные простейшие из классов жгутиковых и споровиков являются внутриклеточными паразитами. Болезни, которые вызывают паразитические простейшие, называются **протозойными болезнями**. **Медицинская гельминтология** изучает паразитов из группы червей. Болезни, вызываемые гельминтами, называются

**гельминтозами.** Все сосальщики ведут паразитический образ жизни. Болезни, вызываемые сосальщиками, называются **трематодозами.** Все ленточные черви на половозрелой стадии развития являются паразитами пищеварительной системы позвоночных. Болезни, вызываемые ленточными червями, называются **цестодозами.** В типе Круглые черви паразиты человека встречаются только среди представителей класса собственно круглых червей. Болезни, которые вызывают круглые черви, называются **нематодозами.** **Медицинская арахноэнтомология** изучает представителей типа Членистоногие, имеющих медицинское значение. Многие членистоногие являются временными или постоянными паразитами человека, переносчиками возбудителей инфекционных или паразитарных болезней, а также ядовитыми животными. Среди членистоногих наибольшее значение имеют классы паукообразных и насекомых. Из **паукообразных** медицинское значение имеют представители отрядов скорпионов, пауков и клещей. Среди скорпионов и пауков имеется большое количество ядовитых видов, опасных для человека. Клещи известны как временные и постоянные паразиты.

Среди представителей класса **Насекомые**, вредящих здоровью человека, выделяют следующие группы:

- механические переносчики возбудителей болезней;
- временные кровососущие паразиты;
- постоянные кровососущие паразиты.

Постоянный паразитизм встречается среди членистоногих сравнительно редко. Кровососущие паразиты опасны тем, что они являются специфическими переносчиками возбудителей инфекционных и паразитарных болезней человека и животных. Не меньшее значение имеют и членистоногие, поселяющиеся в жилище и хозяйственных постройках человека и механически переносящие на своих покровах яйца гельминтов, цисты паразитических простейших и возбудителей различных инфекционных болезней. Ряд членистоногих представляют опасность для здоровья человека в связи с их ядовитостью.

## Вопросы для самоконтроля

1. Примеры каких дисциплин и направлений, изучающих здоровье человека на стыке медицины и экологии вы можете привести?
2. В чем заключаются особенности экологической эпидемиологии?
3. Что означают понятия «эпидемия» и «пандемия»?
4. На чем обоснована классификация инфекционных заболеваний по экологическому признаку?
5. Назовите объект изучения медицинской протозоологии.

Вопросы для самостоятельного изучения Взаимосвязь состояния среды, здоровья и заболеваемости населения

1. Какое место в формировании здоровья человека занимает образ жизни?
2. Как загрязнение окружающей среды влияет на здоровье человека?
3. Какие факторы географической среды могут вызывать нарушение нормальной жизнедеятельности организма человека? В чем такие нарушения проявляются?
4. Каким образом происходит выявление действия техногенного загрязнения на здоровье населения?
5. С чем связана аккумуляция опасных веществ в живых организмах?
6. Как влияют тяжелые металлы, ксенобиотики, нитраты и нитриты, ароматические углеводороды на организм человека?
7. Как действует физическое загрязнение на организм человека?

## Глоссарий

**Источником инфекции** называют объект естественного пребывания и размножения возбудителя, естественная среда его обитания, обеспечивающая сохранение паразита как вида.

**Медицинская арахноэнтомология** изучает представителей типа Членистоногие, имеющих медицинское значение. **Медицинская гельминтология** изучает паразитов из группы червей. **Гельминтозы** -

болезни, вызываемые гельминтами. *Медицинская протозология* изучает паразитов человека из типа Простейшие.

*Нематодозы* - болезни, которые вызывают круглые черви. *Пандемия* (глобальная эпидемия) - перешедшая границы государства и охватившая большое число стран эпидемия.

*Паразитарная система* - это взаимодействие популяций разных биологических видов, один из которых является паразитическим.

*Природный очаг болезни* - это наименьшая часть одного или нескольких географических ландшафтов, населенных восприимчивыми к

47

данной инфекции дикими теплокровными животными и членистоногими переносчиками, среди которых циркуляция возбудителя протекает неопределенно долго за счет непрерывного эпизоотического процесса.

*Протозойными* называются болезни, которые вызывают паразитические простейшие.

*Трематодозы* - болезни, вызываемые сосальщиками.

*Цестодозы* - болезни, вызываемые ленточными червями.

*Эпидемиология инфекционных болезней* - наука, изучающая закономерности возникновения, распространения и профилактики заразных болезней человека.

*Эпидемический очаг болезни* - это коллектив (группа людей, микропопуляция), в котором выявлен инфекционный больной (больные) и имеется угроза распространения данной инфекции среди членов этого коллектива.

*Эпидемия* - массовое поражение всего населения или отдельных его контингентов инфекционной (паразитарной) болезнью.

## Литература

1. Акимова, Т.А. Экология человека: учеб. пособие [Текст]/ Т.А. Акимова, В.В.Хаскин. - М.: ЮНИТИ, 1999. - 456 с.

2. Алексеев, В.П. Очерки экологии человека: учеб. пособие [Текст]/ В.П. Алексеев. - М.: МНЭЛУ, 1998. - 232 с.
3. Архангельский, В.И. Гигиена и экология человека: учебник для медицинских училищ и колледжей [Текст]/ В. И. Архангельский. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012.
4. Вайнбаум, Я.С. Гигиена физического воспитания и спорта [Текст] / Я.С. Вайнбаум, В.И. Коваль, Т.И. Родионова. - М: Академия, 2002. - 240 с.
5. Губарева, Л.И. Экология человека: практикум для вузов. [Текст]/ Л.И. Губарева. - М.: ВЛАДОС, 2005. - 112 с.
6. Гора, Е.П. Экология человека: практикум [Текст]/ Е.П. Гора. - М.: Дрофа, 2008. -128 с.
7. Келина, Н.Ю. Экология человека [Текст] / Н.Ю. Келина, Н.В. Безручко. - Ростов н/Д: Феникс, 2009. — 394 с.
8. Кухта, Ю.С. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности [Текст] / Ю.С. Кухта - Новосибирск: НГ АВТ, 2005.
9. Лакшин, А.М. Общая гигиена с основами экологии человека [Текст] / А.М. Лакшин, В.А. Катаева - М.: Медицина, 2004. - 464 с.
10. Матвеева, Н.А. Гигиена и экология человека [Текст]/ Н.А. Матвеева. - М.: Академия, 2005. - 304 с.
11. Пивоваров, Ю.П. Руководство к лабораторным занятиям по гигиене и основам экологии человека [Текст] / Ю.П. Пивоваров. - М.: Академия, 2010. - 512 с.
12. Пивоваров, Ю.И. Гигиена и основы экологии человека [Текст] / Ю.И. Пивоваров, В.В. Королик, Л.С. Зиневич. - М.: Академия, 2010. — 258 с.
13. Прохоров, Б.Б. Экология человека: учеб. для студ. высш. учебн. зав [Текст] / Б.Б. Прохоров. - 2-е изд. - М.: Академия, 2005. — 320 с.
14. Федорова, А.И. Практикум по экологии и охране окружающей среды: учеб. пособие [Текст] /А.И. Федоров, А.Н. Никольская. - М.: Владос, 2001. - 287 с.

15.Феоктистова О.Г. Безопасность жизнедеятельности. Медико-биологические основы [Текст] / О.Г. Феоктистова, Т.Г. Феоктистова, Е.В. Экзерцева. - М.: Высшее образование, 2006.